

Type de solution \_\_\_\_\_ Action à la source

Domaine \_\_\_\_\_ Industrie agro-alimentaire - embouteillage

## Problème

Dans une entreprise de production de spiritueux, des mignonettes sont distribuées par un bol vibrant vers une ligne de remplissage. On relève à proximité de l'installation un niveau sonore de 85 dB(A). L'analyse spectrale révèle une nette prédominance de la fréquence 100 Hz dans le spectre des niveaux sonores. Des mesures vibratoires montrent une résonance de la plaque support du bol vibrant à cette fréquence.

## Réalisation

Un pied est ajouté au centre de la plaque. Cette modification amène un déplacement de la fréquence propre de la plaque. Le bol fonctionnant à 50Hz, il délivre une excitation à cette fréquence et à ses harmoniques, donc en particulier à l'harmonique 2 (100Hz). Le décalage de la fréquence propre de la plaque permet d'éviter la coïncidence entre cette fréquence propre et la fréquence d'excitation à 100Hz et donc d'éviter le phénomène de résonance.

Bol vibrant et vue du pied ajouté



©Carsat Centre Ouest

## Gain

Environ 15dB(A).

## Remarques

- La modification de la structure peut être réalisée par modification de masse ou de raideur.
- En principe, un bol vibrant doit être monté sur des plots élastomères dimensionnés pour le découpler de son environnement. La solution a fonctionné mais le raidissement de la plaque aurait pu décaler une autre fréquence propre de cette plaque sur une des fréquences d'excitation du bol, par exemple à 50Hz ou à 200Hz, entraînant le même problème de résonance.
- Une solution alternative, impossible ici car le bol vibrant ne dispose pas de variateur de vitesse, serait de décaler les fréquences d'excitation en augmentant ou en diminuant la fréquence fondamentale de vibration du bol.

Fiche réalisée par l'INRS avec les Centres de Mesures Physiques des Carsat/Cramif.